

Kelompok : 1. Bimo Adityarahman Wiraputra / 13517004
2. Ariel Ansa Razumardi / 13517040
3. Ahmad Rizqee Nurhani / 13517058
4. Hafidh Rendayanto / 13517061

Asisten Mentor : Kevin Jonathan K

Asisten Penilai :

1. Deskripsi Umum Aplikasi

Program yang kami buat merupakan sebuah permainan simple bernama *Engi's Farm* yang mensimulasikan kehidupan seorang petani. Pada saat program dimulai seluruh petak cell akan diinisialisasi. Petak petak memiliki karakter-karakter berbeda tergantung dengan apa yang berada pada petak tersebut seperti well, mixer, truck, coop, barn, grassland, dll. Pada karakter yang menggambarkan hewan ternak, karakter akan berubah dari uppercase menjadi lowercase jika hewan ternak lapar.

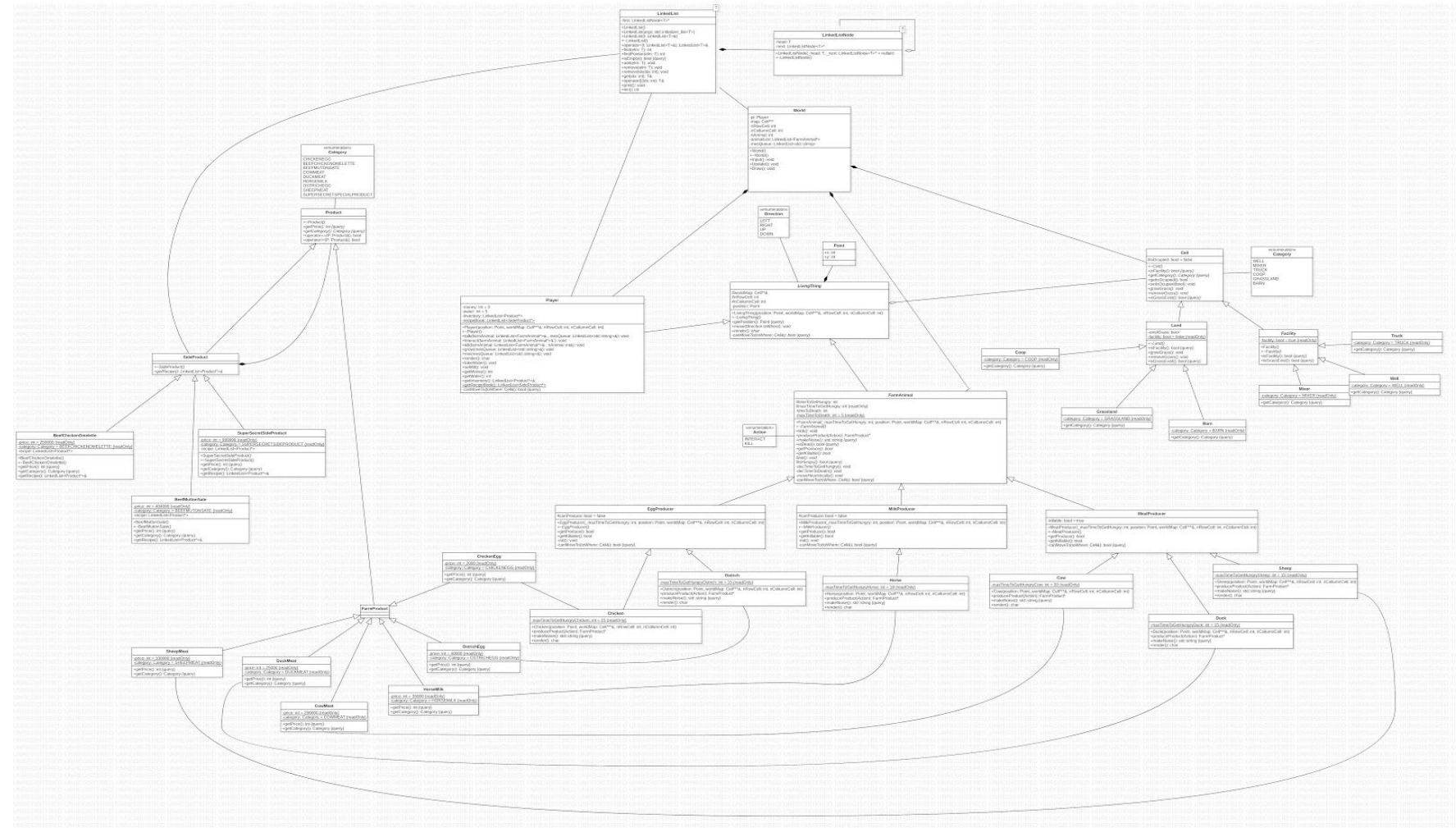
Pada permainan ini player memiliki tempat air, inventory, money, dan recipe book. Player dapat melakukan beberapa aksi dalam game ini. Dengan mengetik 'a', 'w', 's', 'd' player dapat bergerak ke kiri, atas, bawah, dan kanan. Player memiliki command 'interact' yang dapat digunakan untuk berinteraksi dengan benda atau hewan terdekat yang dapat berinteraksi, seperti hewan penghasil susu, hewan penghasil telur, well, truck, dan mixer. Player memiliki command 'kill' yang dapat digunakan untuk berinteraksi dengan hewan-hewan yang dapat di-kill. Ketika player melakukan 'interact' atau 'kill' pada hewan ternak, inventori player akan bertambah dengan produk yang dihasilkan oleh hewan tersebut. Bila player melakukan 'interact' dengan mixer, player dapat menggabungkan produk yang berada dalam inventory untuk menghasilkan produk sampingan sesuai dengan recipe book. Bila player melakukan 'interact' dengan truck, player dapat menjual seluruh isi inventory. Bila player melakukan 'interact' dengan well, player dapat mengisi kembali air yang dia miliki. Air digunakan oleh player untuk menumbuhkan rumput pada cell yang sedang dia pijaki dengan command 'grow'. Player memiliki command 'talk' yang dapat digunakan untuk berbicara dengan hewan ternak.

Pada permainan ini hewan ternak seakan-akan benar-benar hidup. Jika hewan ternak sedang lapar mereka akan bergerak menuju tempat yang memiliki rumput. Hewan juga dapat bergerak secara random. Jika hewan ternak tersebut lapar dan tidak mendapatkan makanan dalam kala waktu tertentu hewan tersebut dapat mati.

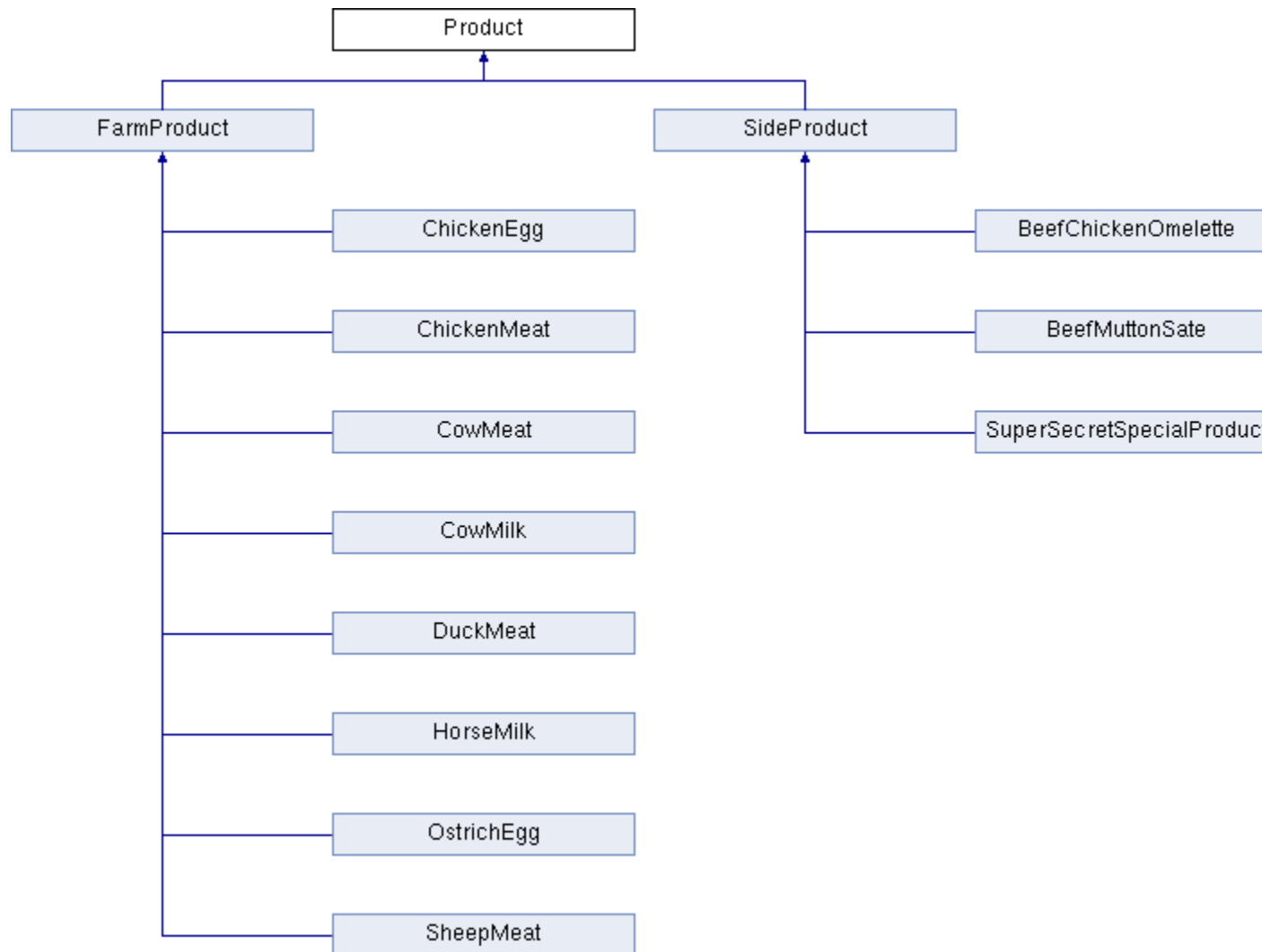
Pada permainan ini terdapat enam jenis hewan ternak, enam jenis produk ternak, dan tiga jenis produk sampingan.

2. Diagram Kelas

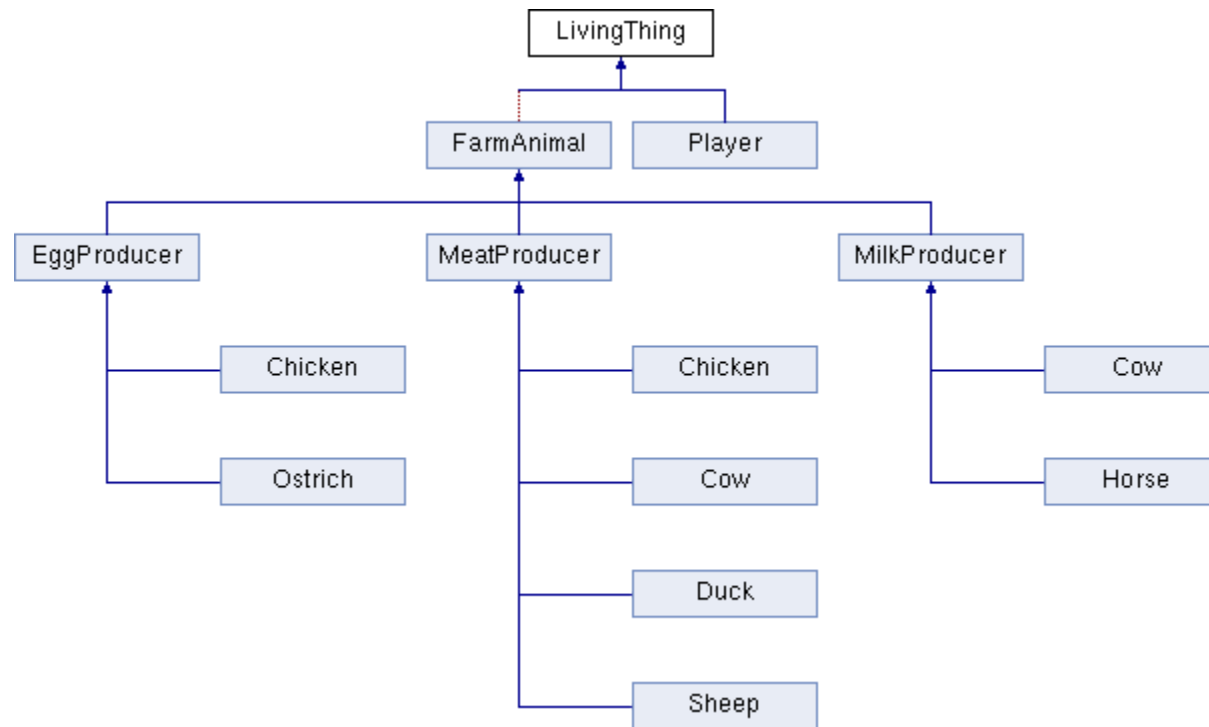
2.1 Diagram Kelas



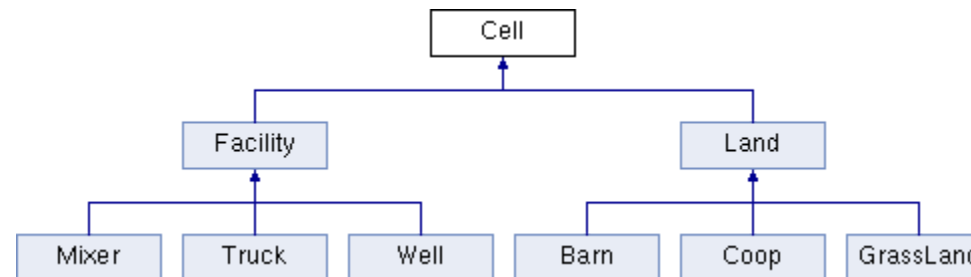
gambar 1 Diagram kelas final



gambar 2 Diagram kelas prototipe



gambar 3 Diagram kelas prototipe



gambar 4 Diagram kelas prototipe

2.2 Ulasan Rancangan Final

Desain Final yang kami gunakan menggunakan konsep dasar yang biasa digunakan pada industri game yaitu terdapat tiga fungsi utama yaitu Input(), Update(), dan Draw() yang kami implementasikan di Kelas World. Fungsi dari ketiga method tersebut, secara berturutan adalah, Input berfungsi mendapatkan input dari user dan memanggil method-method yang bersesuaian, Update berfungsi menggerakkan “waktu” dari game dengan cara menggerakkan FarmAnimal, dan generate grass, Draw berfungsi menampilkan game state sekarang ke layar.

Perubahan yang kami lakukan dari design sebelumnya adalah menghilangkan multiple inheritance di kelas-kelas farm animal karena pembuatan kelas dengan dapat menyebabkan diamond problem yang akan memanggil ctor yang sama dua kali sehingga pembuatan objek tidak akan efektif. Maka dari itu objek hewan ternak semuanya single inheritance.

Selain itu perubahan-perubahan pada final desain adalah;

1. Pembetulan lokasi-lokasi reference dan pointer,
2. Penambahan fungsi getKillable dan getProduce pada kelas FarmAnimal yang menyatakan apakah FarmAnimal dapat diinteract atau dikill.
3. Penambahan dtor virtual pada kelas Product dan SideProduct, selain itu penambahan operator == dan != pada Product dan penambahan fungsi virtual getRecipe().
4. Penambahan implementasi untuk setiap pure virtual dtor di dalam program, hal ini karena dtor kelas di bawahnya akan memanggil dtor tersebut, sehingga walaupun dtornya pure virtual, tetap harus diimplementasikan.
5. Implementasi moveRandomly menjadi moveHeuristically dimana move Heuristically akan menuntun FarmAnimal menuju grass terdekat yang dapat dia makan, agar FarmAnimal tidak mudah mati,
6. Menambah interface messageQueue dimana setiap method dalam program dapat memasukan “message” ke queue tersebut yang lalu akan dikeluarkan di kanan UI saat Draw(), message tersebut dapat berupa petunjuk ke player sampai error message,
7. isOccupied pada Cell.h lama private, diubah menjadi protected agar dapat inherit oleh anaknya,
8. Dibuat ctor Facility,
9. char render() untuk semua objek LivingThing dan Cell sudah dioverride,
10. canProduce di eggProducer dan milkProducer diubah dari private ke protected,
11. bool isDead() pada FarmAnimal dari private ke public,
12. inheritance dari LivingThing ke FarmAnimal diubah dari private ke public,
13. eat(), dan isHungry() dari FarmAnimal diubah dari private ke protected,
14. Fungsi timeToGetHungry() diubah dari private jadi protected
15. Pada mulanya tidak ada canMoveTo pada FarmAnimal, ditambah agar dapat dioveride oleh anak-anaknya (implementasi polymorphism)

16. Penambahan dtor pada anak-anak SideProduct untuk menghapus recipe agar tidak ada memory leak
17. Atribut recipe pada anak-anak SideProduct dan fungsi getRecipe pada mereka diganti jadi tidak static
18. perubahan kelas LinkedList yang pada mulanya memakai paradigma rekursif sekarang menjadi iteratif.
19. Pada LinkedList ditambahkan method len yang berfungsi mengembalikan panjang dari LinkedList
20. Pada LinkedList ditambahkan method findPointer yang mengembalikan indeks pertama ditemukannya suatu elemen dari pointer yang merupakan elemen dari LinkedList
21. Parameter mix diubah dari pointer to product menjadi LinkedList string.
22. Penambahan getter money,water,inventory pada player.
23. Perubahan recipeBook pada player menjadi tidak statis.
24. Perubahan player pada world.h menjadi pointer to player
25. penambahan nAnimal pada world.h
- 26.

Karena tidak ada multiple inheritance di program kami, peluang terjadinya diamond problem menjadi tidak ada, sehingga problem semakin mudah didevelop dan maintain, namun kelemahannya, fitur yang ditawarkan program menjadi berkurang karena satu tipe FarmAnimal hanya dikenai satu Action saja.

3. Skenario Test

Skenario	Hasil	Lolos (Y/N)
a	player bergerak ke kiri	Y
w	player bergerak ke atas	Y
s	player bergerak ke bawah	Y
d	player bergerak ke kanan	Y
interact	jika player dekat dengan well player akan mengisi air	Y

interact	jika player dekat dengan hewan penghasil telur dan hewan itu siap berproduce, inventori player akan bertambah dengan hasil produksi hewan tersebut	Y
interact	jika player dekat dengan hewan penghasil susu dan hewan itu siap berproduce, inventori player akan bertambah dengan hasil produksi hewan tersebut	Y
interact	jika player dekat dengan Truck maka player dapat menjual semua isi inventory.	Y
talk	jika player dekat dengan hewan, hewan akan mengeluarkan suara	Y
mix	jika player dekat dengan mixer maka player dapat menciptakan produk sampingan sesuai buku resep	Y
kill	jika player dekat dengan hewan penghasil daging, hewan itu akan dibunuh dan inventori player akan bertambah dengan hasil produksi hewan tersebut	Y
grow	player akan menumbuhkan rumput pada cell yang dia pijaki dan	Y

help	mengurangi jumlah air yang dia miliki.	
	menampilkan semua command yang bisa dipilih	Y
exit	keluar dari permainan	Y

4. Pembagian Tugas dan Log Activity

4.1 Detail Pembagian Tugas Koding

Package	Class	Designer	Implementor	Tester
Cell	Barn	Bimo A.W , Hafidh R.	Ahmad Rizqee N.	Hafidh R.
Cell	Cell	Ahmad R.N. Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	Hafidh R.
Cell	Coop	Bimo A.W., Ahmad R.N.	Ahmad Rizqee N.	Hafidh R.
Cell	Facility	Hafidh R. Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	-
Cell	GrassLand	Bimo A.W. , Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	Hafidh R.
Cell	Land	Ahmad R.N., Hafidh R.	Ahmad Rizqee N.	-
Cell	Mixer	Bimo A.W., Ahmad R.N.	Ahmad Rizqee N.	Hafidh R.
Cell	Truck	Hafidh R. Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	Hafidh R.
Cell	Well	Bimo A.W. , Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	Hafidh R.
FarmAnimal	Chicken	Bimo A.W , Hafidh R.	Ariel Ansa Razumardi	Bimo A.W.
FarmAnimal	Cow	Ahmad R.N. Ariel A.R.	Ariel Ansa Razumardi	Bimo A.W.

FarmAnimal	Duck	Bimo A.W., Ahmad R.N.	Ariel Ansa Razumardi	Bimo A.W.
FarmAnimal	EggProducer	Hafidh R. Ariel A.R.	Ariel Ansa Razumardi	-
FarmAnimal	FarmAnimal	Bimo A.W. , Ariel A.R.	Ariel Ansa Razumardi	-
FarmAnimal	Horse	Ahmad R.N., Hafidh R.	Ariel Ansa Razumardi	Hafidh R.
FarmAnimal	MeatProducer	Bimo A.W., Ahmad R.N.	Ariel Ansa Razumardi	-
FarmAnimal	MilkProducer	Hafidh R. Ariel A.R.	Ariel Ansa Razumardi	-
FarmAnimal	Ostrich	Bimo A.W. , Ariel A.R.	Ariel Ansa Razumardi	Hafidh R.
FarmAnimal	Sheep	Bimo A.W., Ahmad R.N.	Ariel Ansa Razumardi	Bimo A.W.
Product	BeefChickenOmelet	Bimo A.W , Hafidh R.	Ahmad Rizqee N.	Ariel Ansa Razumardi
Product	BeefMuttonSate	Ahmad R.N. Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	Ariel Ansa Razumardi
Product	ChickenEgg	Bimo A.W., Ahmad R.N.	Ahmad Rizqee N.	Ariel Ansa Razumardi
Product	CowMeat	Hafidh R. Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	Ariel Ansa Razumardi
Product	DuckMeat	Bimo A.W. , Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	Bimo A.W.
Product	FarmProduct	Ahmad R.N., Hafidh R.	Ahmad Rizqee N.	-
Product	HorseMilk	Bimo A.W., Ahmad R.N.	Ahmad Rizqee N.	Bimo A.W.
Product	OstrichEgg	Hafidh R. Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	Hafidh R.
Product	Product	Bimo A.W. , Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	-
Product	SheepMeat	Bimo A.W , Hafidh R.	Ahmad Rizqee N.	Hafidh R.
Product	SideProduct	Ahmad R.N. Ariel A.R.	Ahmad Rizqee N.	-
Product		Bimo A.W., Ahmad R.N.	Ahmad Rizqee N.	Bimo A.W.

EngiFarm	SuperSecreteSpecialProduct	Hafidh R., Bimo A.W.	Hafidh R.	Ariel A.R.
EngiFarm	LinkedList	Ariel Ansa R. , Bimo A.W	Ariel Ansa R.	-
EngiFarm	LivingThing	Bimo A.W. , Hafidh R.	Bimo A.W.	Hafidh R.
EngiFarm	Player	Bimo A.W., Ahmad R.N.	Hafidh R.	-
EngiFarm	Direction	Hafidh R. Ariel A.R.	Bimo A.W.	Ariel Ansa R.
EngiFarm	Point	Bimo A.W. , Ariel A.R.	Hafidh R.	-
	World			

4.2 Detail Pembagian Tugas Dokumentasi

Elemen Dokumentasi	Penanggung Jawab
Dokumentasi spesifikasi program	Ahmad Rizqee Nurhani
Dokumentasi kode program	Bimo Adityarahman Wiraputra
Dokumentasi penggunaan program	Hafidh Rendayanto
Dokumentasi kelas diagram	Ariel Ansa Razumardi

4.3 Log Activity

No	Mulai	Selesai	Kegiatan	Hasil	Keterangan
	25-03-2019	28-03-2019	Mengimplementasikan kelas dan fungsi	Semua kelas dan fungsi kecuali kelas player dan fungsi-fungsi player telah terimplementasi	Bimo Adityarahman Wiraputra, Ariel Ansa Razumardi, Ahmad

1	17:00	23:59			Rizqee Nurhani, Hafidh Rendayanto
2	29-03-2019	29-03-2019	Asistensi	Mendapat penjelasan lebih mengenai program yang harus dibuat	Ariel Ansa Razumardi, Ahmad Rizqee Nurhani, Hafidh Rendayanto
3	09:00	09:30			
	02-04-2019	03-04-2019	penyelesaian kode	Menyelesaikan kode kelas Player sampai selesai	Bimo Adityarahman Wiraputra, Ariel Ansa Razumardi, Ahmad Rizqee Nurhani, Hafidh Rendayanto
4	20:00	12:00			
	04-04-2019	05-04-2019	debugging dan dokumentasi	Kode dan laporan selesai dan siap dikumpulkan	Bimo Adityarahman Wiraputra, Ariel Ansa Razumardi, Ahmad Rizqee Nurhani, Hafidh Rendayanto
	19:30	10:00			